3_PRESENTACIÓN DEL SOFTWARE *AUDACITY*

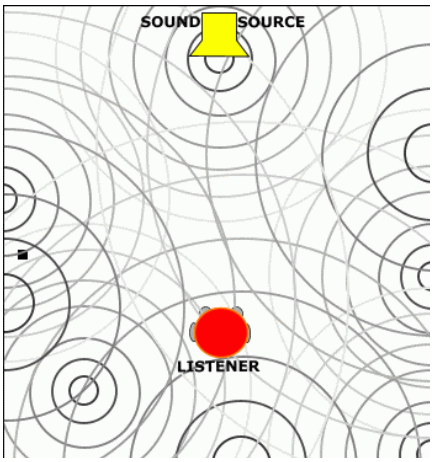

Imagen tomada del Manual de usuario Audacity

Acerca de Audacity[1]

"Audacity es un programa libre escrito por un equipo de desarrolladores voluntarios de todo el mundo. Queremos expresar nuestro agradecimiento a SourceForge.net por alojar nuestro proyecto. Audacity está disponible para Windows 98 o superior, Mac OS X, Linux y otros sistemas operativos tipo Unix. Hay versiones antiguas de Audacity disponibles también para Mac OS 9."

Algunas cuestiones previas

Instalar el programa en casa. Parece importante que el estudiante tenga la posibilidad de utilizar el software más allá de la clase. Por tal motivo se sugiere que se lo instale en una computadora a la que se acceda usualmente.

Acceder al programa. En el CD que acompaña a este curso -a disposición en la carpeta correspondiente, en el laboratorio de física- se pueden encontrar versiones del programa para instalar. Una alternativa es descargarlo desde SuourceForge: http://audacity.sourceforge.net/

Infamación sobre como utilizarlo. Especialmente si no conoces el programa es importante saber donde puedes recurrir para utilizarlo eficazmente:

- La ayuda del propio programa.
- Un par de archivos que conforman un "Manual Básico", en español, que puedes obtener en: http://mosaic.uoc.edu/2009/11/20/captura-y-edicion-de-audio-con-herramientas-libres/
- Manual, en inglés. Se puede obtener una Guía de referencia rápida y Manual de usuario de Audacity en: http://audacity.sourceforge.net/help/documentation

Complementos importantes. Micrófono y parlantes conectados a la tarjeta de sonido de la computadora parecen imprescindibles para realizar la tarea.

Un primer vistazo sobre la interfaz gráfica del programa

En términos generales está organizada de forma muy similar a las interfaces de muchos otros programas que intentan ser "amables con el usuario".
Cuando se inicia el programa aparece una barra de **Menús desplegables** en la parte superior y a continuación un conjunto de **Botones** agrupados en **Barras de herramientas**. A modo de ejemplo, la primera que se ve desde la izquierda es la llamada Control.

Inmediatamente por debajo de las barras hay "un eje de tiempos".
La barra de herramientas Selección se despliega en la parte inferior de la pantalla.

[1] Tomado de la ayuda del programa.

Los nombre de las barras como los de los “botones” se pueden visualizar si se “posa el ratón” sobre el borde o sobre el botón, respectivamente.

En términos generales las funciones que se ejecutan con los botones también se pueden buscar en la barra de Menús desplegables, pero de esta forma son más accesibles.

ACTIVIDAD 0. FAMILIARIZACIÓN CON LA INTERFAZ GRÁFICA

Les proponemos dar un vistazo por la barra de menús desplegables y las barras de herramientas, de modo de empezar a conocer las funciones del programa.

A continuación anotamos procedimientos para concretar actividades que nos permitan visualizar algunas funciones.

ACTIVIDAD 1. TONO PURO

Generar un tono de forma sinusoide, frecuencia 440 Hz, amplitud 0,5, duración 10 s.

Aparece en pantalla una pista de audio con las características indicadas.

Utilizar la herramienta ampliar para:

- Observar la forma sinusoidal.
- Determinar el valor del período de la señal y verificar que corresponde a la frecuencia seleccionada.
- Apretar el botón Reproducir para (si se dispone de parlantes conectados) escuchar el sonido emitido.

NOTA: Tanto en esta actividad como en las siguientes, tendremos que buscar formas de que “coexistan pacíficamente” eventuales sonidos provenientes de equipos informáticos diferentes.

ACTIVIDAD 2. SONIDO COMPLEJO

Generar:

En una primera pista: un tono de forma sinusoide, frecuencia 110 Hz, amplitud 0,5, duración 10 s.

En una segunda pista: un tono de forma sinusoide, frecuencia 220 Hz, amplitud 0,25, duración 10 s

En una tercera pista: un tono de forma sinusoide, frecuencia 440 Hz, amplitud 0,125, duración 10 s.

- Mediante el botón Ampliar, determinar los períodos de las señales y verificar que se trata de los definidos mediante las frecuencias.
- Escuchar el sonido emitido por cada pista (las pistas se pueden Silenciar) y luego el emitido al sonar simultáneamente.
- En el menú desplegable Pistas, tomar la opción Mezclar y generar, de forma que lo que se hace es superponer las tres señales instante por instante. ¿Qué período tiene la señal resultante?
- En el menú Analizar, solicitar un Análisis de espectro. Quizás se requiera cambiar el valor de alguno de los campos para mejorar la visualización, en especial el campo “tamaño” y el campo “eje”. Moviendo el cursor se pueden obtener parámetros asociados con los picos observados.

ACTIVIDAD 3. BATIDOS

1. Generación de batidos

Generar:

En una pista: un tono de forma sinusoide, frecuencia 440 Hz, amplitud 0,5, duración 10 s.

En una segunda pista: un tono de forma sinusoide, frecuencia 450 Hz, amplitud 0,5, duración 10 s.

- Escuchar el sonido resultante, y describirlo.
- Mediante el botón ampliar, visualizar la forma de onda ampliada hasta que permita determinar la frecuencia del batido.

2. Cambios en el batido al acercar las frecuencias

Generar:

En una pista: un tono de forma sinusoide, frecuencia 440 Hz, amplitud 0,5, duración 10 s.

En una segunda pista: un tono de forma sinusoide, frecuencia 450 Hz, amplitud 0,5, duración 10 s.

En una tercera: un tono de forma sinusoide, frecuencia 445 Hz, amplitud 0,5, duración 10 s.

En una cuarta pista: un tono de forma sinusoide, frecuencia 442 Hz, amplitud 0,5, duración 10 s.

- Escuchar dos tonos simultáneamente (silenciando los otros), dejando siempre el tono de 440 Hz, y describir el resultado.

ACTIVIDAD 4. ANÁLISIS DE SONIDOS GRABADOS

Aquí es posible analizar sonidos pre-grabados o grabar algunos sonidos a tal efecto.

Los ítems a tener en cuenta para el análisis son, al menos:

- Determinar si se observa periodicidad, al menos en algún tramo, de la "forma de onda". En caso afirmativo, determinar período, frecuencia, etc.
- Observar y describir las similitudes y las diferencias con los sonidos generados en las actividades anteriores.
- Construir el espectro de la señal, o de cierto tramo de ella, y definir cuales son las frecuencias más relevantes desde el punto de vista energético (las que tienen asociadas niveles de intensidad -en decibel- audibles)